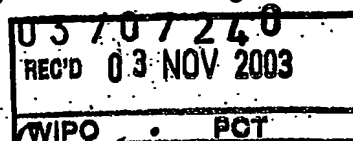




10/520578
PCT/EP



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

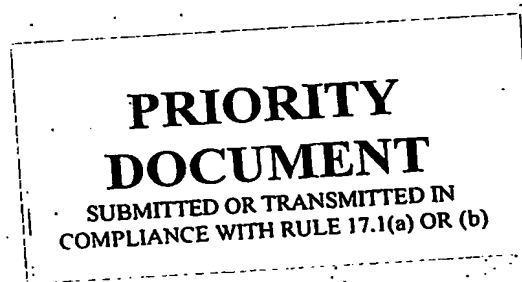
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

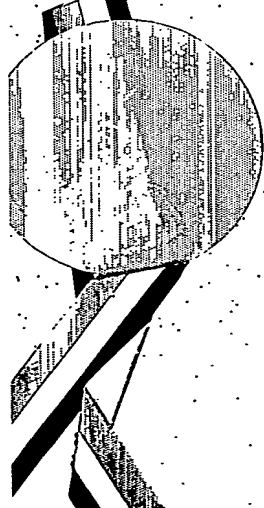
N. MI2002 A 001508



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*



Roma, li 24 LUG. 2003



per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Dr.ssa Paola Giuliano

3214PTIT

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE S.p.A. codice 100
 Residenza BUTTRIO (UD)
 2) Denominazione _____ codice _____
 Residenza _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Diego Pallini ed altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Notarbartolo & Gervasi S.p.A.
 via C.so di Porta Vittoria n. 9 città Milano cap 20122 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) B22D gruppo/sottogruppo 11/12

Dispositivo di scarico di metallo fuso da un contenitore

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) BOTHAM W. Brian 3) DE LUCA Andrea
 2) ZOMERO Gianni 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1) nessuna _____
 2) _____

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV n. pag. 11 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
 Doc. 2) ☒ PROV n. tav. 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
 Doc. 3) ☒ RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
 Doc. 4) ☒ RIS designazione inventore
 Doc. 5) ☒ RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
 Doc. 6) ☒ RIS autorizzazione o atto di cessione
 Doc. 7) ☒ nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

confronta singole priorità

8) attestati di versamento. totale Euro

Centoottantotto/51.=

COMPILATO IL 19/07/2002

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

Dr. Diego Pallini

obbligatorio

CONTINUA SI/NO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANO

codice 15

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA MI2002A 001508

Reg. A.

L'anno DUEMILADUE

DIECI

, del mese di LUGLIO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda di brevetto

00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

M. CARTONEST

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRELIMINARE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA MI2002A 001508 REG. A

DATA DI DEPOSITO 07/07/2002

NUMERO BREVETTO

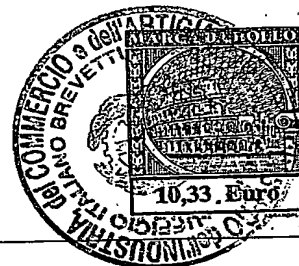
DATA DI RILASCIO

B. TITOLO

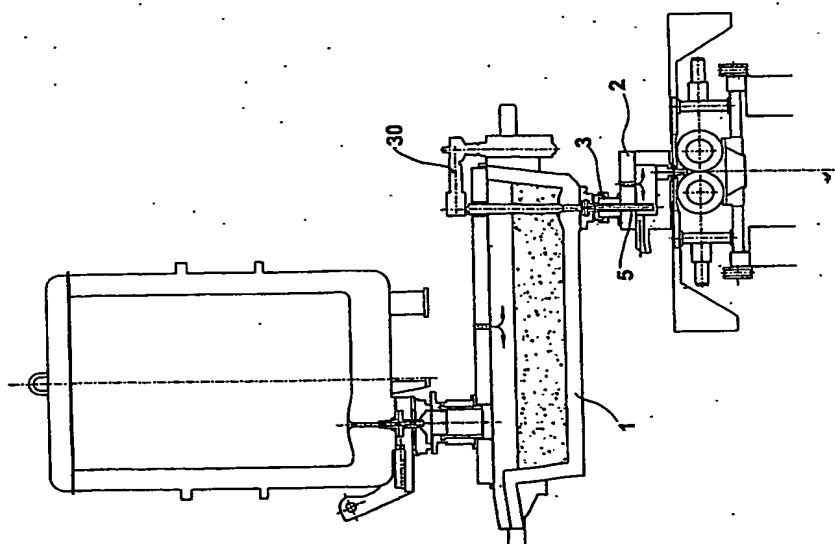
Dispositivo di scarico di metallo fuso da un contenitore

L. RIASSUNTO

Dispositivo per lo scarico di metallo fuso da un recipiente superiore ad uno inferiore, comprendente uno scaricatore che penetra nel recipiente inferiore spinto con molle contro una busetta di materiale refrattario che collega l'interno del recipiente superiore con l'esterno, in modo da realizzare una tenuta per il metallo fuso. Lo scaricatore è circondato da un involucro cilindrico che si accoppia, mediante un giunto a sabbia con una lama cilindrica fissata al fondo del recipiente superiore, intorno all'apertura dove si affaccia la busetta. Involucro e lama racchiudono un volume nel quale viene iniettato un gas inerte per rimuoverne l'aria eventualmente presente.



M. DISEGNO



Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di scarico di metallo fuso da un contenitore"

a nome di : DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE S.p.A.

con sede in: BUTTRIO (UD)

inventori designati: BOTHAM W. Brian, ZOMERO Gianni,

DE LUCA Andrea

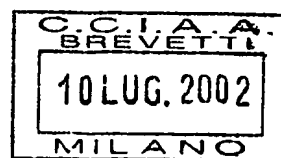
Campo dell'invenzione

L'invenzione riguarda un dispositivo di scarico di metallo allo stato fuso da un contenitore ad un altro, per esempio da una siviera ad una paniera o da una paniera ad una sottopaniera di alimentazione di una linea di colata continua.

Stato della tecnica

MI 2002 A 0 0 1 5 0 8

Comunemente, in impianti di colata continua, il metallo allo stato fuso che può provenire, per esempio da un forno elettrico, oppure da un convertitore, subisce una serie di travasi tra recipienti, prima di essere colato nella lingottiera per formare lingotti, bramme, barre, nastri ed altro. Un esempio tipico è fornito dall'applicazione della tecnologia della colata continua di nastro in cui l'acciaio uscente dal forno di produzione viene raccolto in una siviera, dalla quale viene scaricato in una o più paniere, ciascuna delle quali alimentano uno o più bacini di metallo fuso sopra due rulli cristallizzatori controrotanti raffreddati, che formano la lingottiera e nei quali solidifica il metallo uscendone in forma di prodotto finito, ad esempio un nastro, una barra o altro. Tra la paniera e la lingottiera può essere anche prevista una sottopaniera, dalla quale il metallo liquido



A handwritten signature in dark ink, consisting of stylized, overlapping loops.

viene dosato alla lingottiera.

È noto che la qualità del prodotto finale, ed anche lo svolgimento stesso del processo possono essere compromessi dal contatto dell'aria con il metallo fuso. Per esempio, l'ossigeno dell'aria può combinarsi con elementi disciolti nell'acciaio formando inclusioni, che peggiorano la qualità dell'acciaio, come pure lo stesso ossigeno disciolto. Nel caso in cui l'acciaio sia utilizzato in colata continua, per esempio in un impianto a due rulli, l'ossigeno combinato con il ferro può produrre scaglie che si depositano sui rulli, alterando localmente, tra l'altro, lo scambio termico, con pesanti conseguenze sul prodotto finale. Anche l'azoto può provocare la formazione di precipitati che compromettono la qualità del prodotto.

Nei recipienti in cui deve passare il metallo fuso viene in genere mantenuta un'atmosfera protettiva, generalmente mediante alimentazione di un gas inerte, per esempio argon.

Sono critici, riguardo al problema del possibile inquinamento da aria, i vari passaggi del metallo da un recipiente all'altro, tenendo anche conto che i vari recipienti devono essere disaccoppiati fra di loro, sia per la normale movimentazione durante le operazioni di produzione del metallo, come per esempio nel caso delle siviere, sia per permettere la sostituzione delle parti di materiale refrattario, come ad esempio gli scaricatori attraverso i quali il metallo fuso fluisce, notoriamente soggetti a rapida usura e corrosione.

Dispositivi di scarico della tecnica nota sono poco agevoli da operare e richiedono operazioni delicate per consentire l'avvicinamento di due

recipienti da unire. Talvolta gli urti che si producono durante gli accoppiamenti danneggiano le parti del dispositivo di scarico.

Pertanto è sentita l'esigenza di disporre di dispositivi di scarico, da interporre tra i vari recipienti in cui il metallo fuso passa, che permettano di evitare il contatto tra aria e metallo e che permettano un rapido e preciso accoppiamento tra i recipienti, oltre ad un altrettanto rapido disaccoppiamento.

Riassunto dell'invenzione

E' dunque uno scopo della presente invenzione quello di rimediare ai problemi sopra citati realizzando un dispositivo per lo scarico di metallo fuso da un contenitore che permetta un rapido e preciso accoppiamento del contenitore ad un altro recipiente in modo da costituire un condotto per il passaggio del metallo fuso che permetta di evitare il contatto del metallo con l'aria.

Uno scopo ulteriore è quello di realizzare un dispositivo di scarico che permetta un accoppiamento di due contenitori rapido, affidabile, durevole in presenza di metallo fuso ad elevate temperature e che inoltre non sia pronò agli urti che avvengono durante i movimenti di accoppiamento dei recipienti.

I problemi sopra esposti sono stati risolti in accordo con la rivendicazione principale mediante un dispositivo di scarico per metallo fuso tra un primo recipiente superiore ed un secondo recipiente disposto sotto al primo in cui detto primo recipiente comprende una lama anulare, fissata al fondo del primo recipiente intorno ad un'apertura, una busetta, inserita in detta apertura con l'estremità inferiore sporgente da essa e in cui detto

secondo recipiente comprende uno scaricatore la cui estremità superiore è atta a venire accoppiata con detta estremità inferiore della busetta, mezzi elastici per spingere detto scaricatore verso l'alto, un involucro cilindrico circondante detta busetta e detti mezzi elastici, mezzi di tenuta al gas tra detto involucro e detta lama anulare.

Generalmente, detto scaricatore è disposto con il proprio asse verticale e penetra con la sua estremità inferiore dentro al recipiente inferiore, attraverso un foro opportunamente praticato nel coperchio di quest'ultimo. L'involucro può essere vantaggiosamente cilindrico, come pure la lama, ed essere coassiale con lo scaricatore, ed essere saldato al recipiente inferiore, intorno a detto foro. Preferibilmente detti mezzi per realizzare tenuta di gas sono un giunto a sabbia. La lama è preferibilmente saldata al fondo del recipiente superiore.

Accoppiando l'estremità inferiore della busetta con quella superiore dello scaricatore si crea un canale che collega l'interno dei due recipienti. La spinta fornita dai mezzi appositi garantisce la tenuta rispetto al metallo fuso.

Elenco delle figure

Ulteriori vantaggi conseguibili con il presente trovato risulteranno più evidenti, al tecnico del settore, dalla seguente descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione particolare a carattere non limitativo, di un dispositivo di scarico con riferimento alle seguenti figure, di cui:

la Fig. 1 rappresenta una sezione di un impianto di colata nel quale è utilizzato un dispositivo di scarico secondo la presente invenzione che collega una paniera con una sottopaniera;



la Fig. 2 rappresenta una sezione ingrandita del dispositivo di scarico secondo l'invenzione.

Descrizione dettagliata di una forma di realizzazione preferita

Viene ora descritta, con riferimento alle figure citate, una forma di realizzazione preferita di un dispositivo di scarico secondo la presente invenzione che collega il fondo 1 di una paniera ad una sottopaniera 2 o anche di una siviera con una paniera.

L'involucro metallico 3, di forma cilindrica è saldato ad una piastra 4 solidale alla sottopaniera 2. Lo scaricatore 5 attraversa il foro che attraversa la piastra 4 e la parete superiore 7 della sottopaniera 2. Lo scaricatore 5 presenta una sporgenza anulare 8 intorno alla sua estremità superiore. Sulla sporgenza 8 agiscono i mezzi per spingere lo scaricatore verso l'alto e tenerlo in posizione verticale, comprendenti una molla a spirale 9, oppure mezzi elastici equivalenti, un bicchiere metallico 10, recante al suo interno un sostegno 11 anulare metallico che sorregge un anello 12 di materiale refrattario in cui la busetta 5 è infilata. La molla 9 facendo reazione sulla piastra 4 agisce sul bicchiere 10, spingendo quest'ultimo verso l'alto e così anche la busetta 5. Può essere prevista una struttura per il centraggio della molla 9 e del bicchiere 10. Nel caso in figura essa è rappresentata dal cilindro 13 di metallo, circondato dalla molla 9, ed intorno al quale scorre il bicchiere 10. Un tubo 14 di materiale refrattario è fissato ad esso con uno spessore di materiale refrattario adeguato 24, a protezione della molla 9 e del cilindro 13 dal calore. Lo scaricatore 5 può scorrere nel tubo 14, spinto dalla molla 9. Preferibilmente molla 9 cilindro 13 sono coassiali allo

scaricatore 5. Il bicchiere 10 può scorrere sul cilindro 13.

La lama 15, fissata alla piastra 16, facente parte del fondo 1 della paniera, è cilindrica ed è di forma e dimensioni tali che il suo bordo inferiore può penetrare nella vasca anulare 17, riempita di sabbia 26 od altro materiale opportuno, detta vasca circondante il bordo superiore dell'involucro 3, realizzando così un giunto a sabbia per la tenuta di gas.

La struttura 18, facente parte del fondo 1 della paniera, sostiene una busetta 19 di materiale refrattario, la cui estremità inferiore si affaccia dall'apertura 20. Il lume della busetta 19 collega l'interno della paniera 1 con l'esterno.

Quando viene realizzato l'accoppiamento ponendo la paniera 1 sulla sottopaniera 2, come indicato in Fig. 1, e realizzando contemporaneamente la tenuta di gas affondando la lama anulare 15 nella sabbia 26, la molla 9 spinge lo scaricatore 5 contro la busetta 19, realizzando così un canale che collega l'interno dei due recipienti, ed una sicura tenuta per il metallo fuso destinato a fluire attraverso tale canale.

Può essere vantaggioso che il lume della busetta 19 sia di diametro inferiore al lume dello scaricatore 5.

Le superfici della busetta 19 e dello scaricatore 5 destinate a venir accoppiate possono avere diverse forme opportune. Secondo un aspetto preferito, possono essere superfici sferiche, una concava ed una convessa, il che permette un auto-allineamento dei lumi della busetta 19 e dello scaricatore 5 quando si realizza l'accoppiamento.

Un tubo 21 attraversa la lama 15, detto tubo 21 essendo destinato ad

alimentare in gas di composizione opportuna, ad esempio argon, l'interno della camera anulare 25 formata nello spazio racchiuso lama 15 e involucro 3 grazie al giunto a sabbia. Il gas è destinato ad impedire l'ingresso dell'aria e diluire e rimuovere quella residua eventualmente intrappolata. Può essere previsto un sistema di distribuzione del gas, per esempio comprendente una camera 22 di distribuzione anulare, ricavata tra la lama 15 e la piastra 16, in cui il tubo 21 introduce il gas e recante una serie di fori 23 per distribuirlo uniformemente lungo tutta la circonferenza del dispositivo. Alternativamente possono essere previsti più tubi di alimentazione lungo il perimetro della lama 15. Se ritenuto opportuno possono essere previsti tubi di alimentazione del gas che attraversano l'involucro 3 o altre parti del dispositivo.

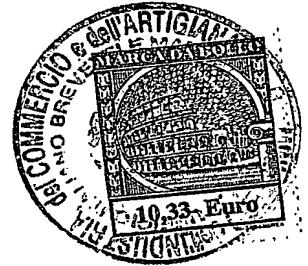
Le caratteristiche della molla 9 sono vantaggiosamente scelte in modo da avere una forza di spinta dello scaricatore 5 contro alla busetta 19 adeguata alle esigenze. Il peso dello scaricatore 5 lo mantiene in posizione anche quando il collegamento tra i recipienti non è realizzato.

Con un dispositivo come quello rappresentato, il passaggio di metallo fuso può essere regolato o bloccato mediante un comune sistema a ad asta tampone 30 presente nel recipiente superiore. Con opportuni accorgimenti il dispositivo dell'invenzione può essere adattato per sistemi di scarico diversi, come quelli a cassetto con tre piastre. Va infatti chiarito che il fondo del recipiente superiore può comprendere anche altri elementi, oltre a quelli descritti sopra, come, appunto un sistema di scarico a cassetto, del tipo in cui nei quali una piastra forata mobile di materiale refrattario è interposta tra due elementi forati fissi, per esempio

3214PTIT

Notarbartolo & Gervasi S.p.A.

due busette. La traslazione della piastra affaccia o nasconde il foro ai lumi delle busette, chiudendo od aprendo il passaggio al metallo fuso. In tal caso, la lama anulare può essere fissata al fondo del sistema di scarico a cassetto e la busetta inferiore di esso è destinata ad essere accoppiata con lo scaricatore della parte inferiore del dispositivo secondo l'invenzione.



Handwritten signature or initials.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di scarico per metallo fuso tra un primo recipiente (1) superiore ed un secondo recipiente disposto sotto al primo in cui detto primo recipiente comprende una lama (15) anulare, fissata al fondo del primo recipiente intorno ad un'apertura (20) di scarico del metallo fuso, una busetta (19), inserita in detta apertura con l'estremità inferiore sporgente da essa e in cui detto secondo recipiente (2) comprende uno scaricatore (5) la cui estremità superiore è atta a venire accoppiata con detta estremità inferiore della busetta (19), mezzi elastici (9, 10, 11, 12) per spingere detto scaricatore verso l'alto, un involucro (3) cilindrico circondante detto scaricatore (5) e detti mezzi elastici, mezzi (17) di tenuta al gas tra detto involucro (3) e detta lama anulare (15).
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui, in posizione operativa di accoppiamento tra detti primo e secondo recipienti, detto involucro (3) e detta lama anulare (15) delimitano una camera anulare (25) a tenuta di gas.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2 in cui sono previsti mezzi (21) di apporto di gas all'interno di detta camera anulare.
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui detta busetta (19) e detto scaricatore (5) sono in materiale refrattario.
5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui detta lama (15) e detto involucro (3) sono coassiali a detto scaricatore (5).
6. Dispositivo secondo qualsiasi rivendicazione precedente in cui detti mezzi elastici (9, 10, 11, 12) comprendono una molla a spirale che

imprime una forza in direzione assiale sullo scaricatore (5).

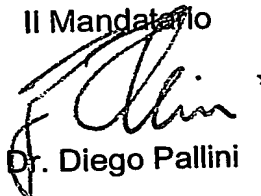
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6 in cui detta molla (9) è coassiale con lo scaricatore (5) ed un bicchiere (10) è interposto tra la molla stessa e lo scaricatore (5), bicchiere attraverso il quale la molla trasmette la forza allo scaricatore (5).
8. Dispositivo secondo qualsiasi rivendicazione precedente in cui detto scaricatore (5) penetra all'interno del recipiente inferiore.
9. Dispositivo secondo qualsiasi rivendicazione precedente in cui detti mezzi (17) per realizzare una tenuta di gas tra detto involucro e detta lama comprendono un giunto a sabbia.
10. Dispositivo secondo qualsiasi rivendicazione precedente in cui il lume di detta busetta (19) ha diametro inferiore a quello del lume di detto scaricatore (5).
11. Dispositivo secondo qualsiasi rivendicazione precedente in cui detti mezzi (21) di apporto di gas all'interno della camera anulare (25) comprendono un tubo che attraversa detta lama (15) e una camera (22) di distribuzione anulare.

(BCQ/pd)

Milano, il 10 Luglio 2002

p. DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE S.p.A.

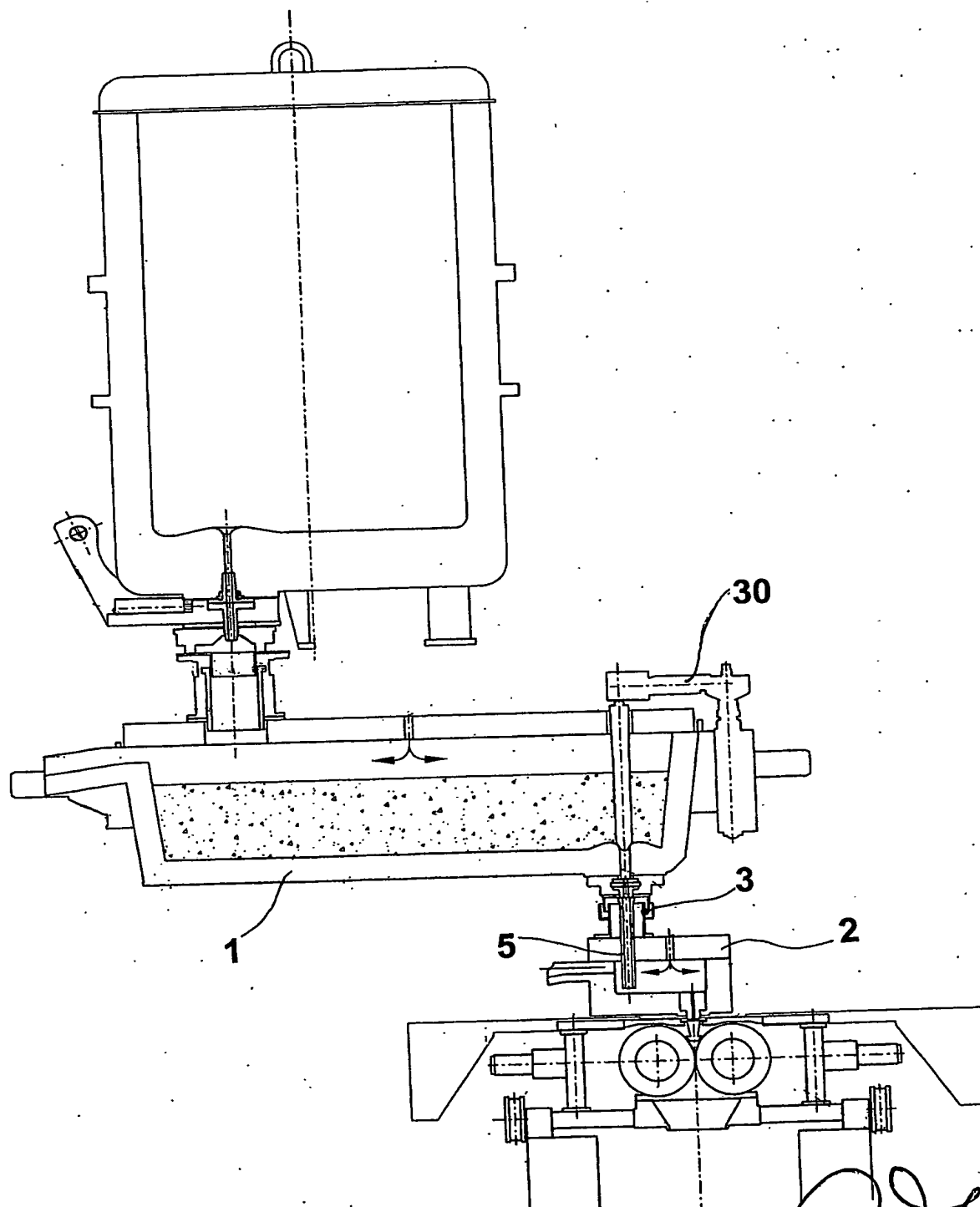
Il Mandatario


Dr. Diego Pallini

NOTARBARTOLO & GERVASI S.p.A.

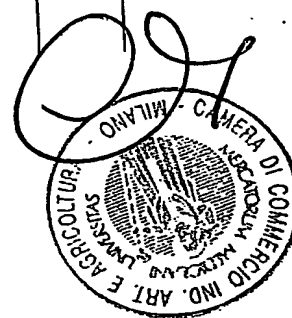


Fillin



MI 2002A 001508

Figura 1



F. Ulin.

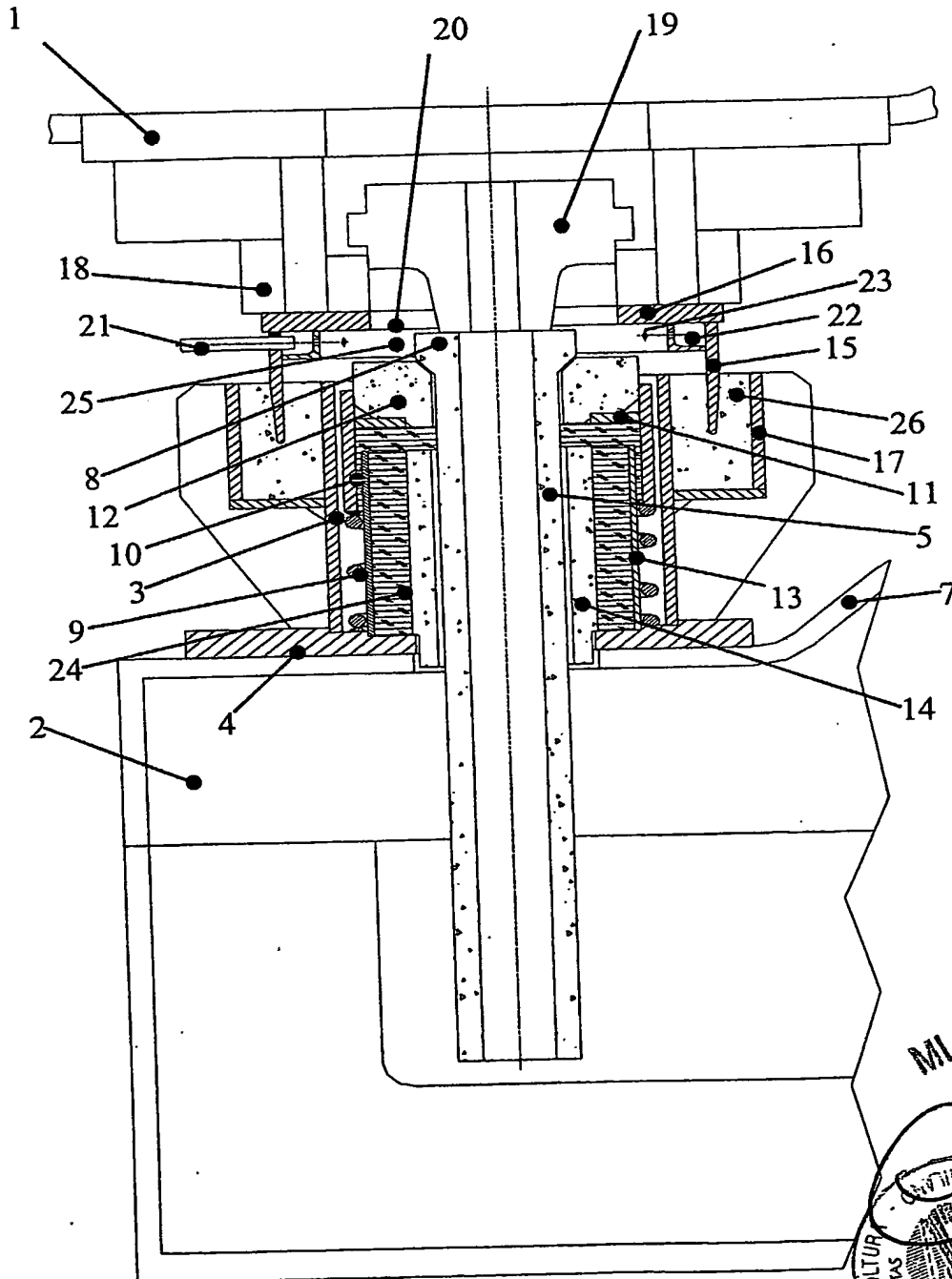


Figura 2

MI 2002A 001508

